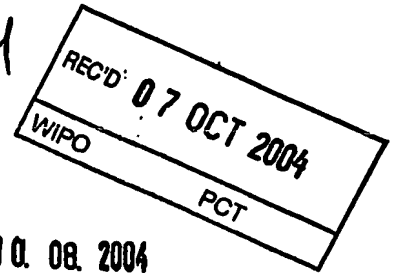


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

EP04/7844



10. 08. 2004

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 32 502.6

Anmeldetag: 17. Juli 2003

Anmelder/Inhaber: DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Gefahren-
warnanzeig, insbesondere in einem Kraftfahrzeug

IPC: G 08 G, B 60 R

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 29. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stremmé

DaimlerChrysler AG

Dr.Schneider

15.07.2003

5

Verfahren und Vorrichtung zur Gefahrenwarnanzeige, ins-
besondere in einem Kraftfahrzeug

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Gefahrenwarn-
anzeige, insbesondere in einem Kraftfahrzeug, nach dem
Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine zugehörige
Vorrichtung.

15 Die DE 199 52 392 A1 offenbart ein Verfahren zur Be-
reitstellung fahrstreckenabhängiger Warninformationen
für den Fahrer eines Kraftfahrzeugs. Anhand digitaler
Straßenkarten wird beispielsweise erkannt, ob sich der
Fahrer einer vorausliegenden Kurve nähert. Ist die ak-
tuelle Geschwindigkeit des Fahrzeugs größer als eine
20 Kurvengrenzgeschwindigkeit, dann wird der Fahrer zuerst
optisch gewarnt. Reagiert der Fahrer innerhalb einer
gewissen Zeit nicht auf die optische Warnung, d.h.
fährt er mit unverminderter Geschwindigkeit weiter,
dann erfolgt eine zusätzliche akustische Warnung.

25

Die nicht vorveröffentlichte ältere deutsche Patentan-
meldung 102 41 133.6 offenbart ein Anzeigeverfahren zur
Gefahrenwarnung für ein Funkwarnsystem, bei dem eine
Dringlichkeit der anzuzeigenden Gefahrenwarnung ermit-
30 telt und die Art der Gefahrenwarnanzeige in Abhängig-
keit vom Grad der ermittelten zeitlichen Dringlichkeit
ausgewählt wird. Auf Entfernungsangaben wird dabei be-
wußt verzichtet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Anzeigeverfahren zur Gefahrenwarnung mit einer verbesserten Informationsausgabe und eine zugehörige Anzeigevorrichtung anzugeben.

5

Diese Aufgabe wird durch ein Anzeigeverfahren zur Gefahrenwarnung mit den Merkmalen der Ansprüche 1 oder 2 und durch eine Anzeigevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen
10 vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung.

Die Erfindung beruht auf der Idee, dass bei einem Anzeigeverfahren zur Gefahrenwarnung Informationen über einen Dringlichkeitsgrad nur durch eine Sprachausgabe
15 und/oder durch eine einmalige Sprachausgabe ausgegeben werden. Bei dem Anzeigeverfahren wird in Abhängigkeit von der Dringlichkeit einer von mehreren vorgegebenen Anzeigemodi ausgewählt, der wenigstens eine Sprachausgabe und einen weiteren Anzeigetyp umfasst.

20

Die Realisierung unterschiedlicher Sprachausgaben zur Unterscheidung von verschiedenen Dringlichkeitsstufen kombiniert mit einem zusätzlichen Anzeigetyp, beispielsweise einer optischen und/oder einer haptischen
25 Anzeige, hat den Vorteil, dass die entsprechende Sprachausgabe bereits die wichtige Information enthält, ohne dass der Fahrer dazu eine weitere Informationsquelle abfragen muss, beispielsweise ohne dass er eine Anzeigeeinheit zur Darstellung einer optischen Anzeige
30 ablesen muss. Die zusätzliche optische Anzeige dient nur als optischer Informationsspeicher, auf den der Fahrer bei Bedarf zur Informationsauffrischung zugreifen kann. Dadurch wird eine Ablenkungswirkung minimiert

und die Verständlichkeit der Warnungen sowie die Akzeptanz des Systems erhöht.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung
5 kann die Sprachausgabe bei einer ermittelten ersten Dringlichkeitsstufe mit einem niedrigen Dringlichkeitsgrad eine Entfernungsangabe beinhalten, welche die ungefähre Entfernung zur Gefahrenquelle angibt. Die Entfernungsangabe signalisiert dem Fahrer, dass er noch
10 genügend Zeit hat, seine Geschwindigkeit durch Gaswegnehmen und eventuell leichtes Bremsen zu reduzieren.

Bei einer ermittelten zweiten Dringlichkeitsstufe mit einem hohen Dringlichkeitsgrad kann dem Fahrer ein
15 Warnhinweis ausgegeben werden, der ihm signalisiert, dass eine schnelle Reaktion erforderlich ist und der Fahrer eine Bremsverzögerung realisieren muss, die eventuell auch außerhalb des normalen Fahrkomfortbereiches liegt.

20 Bei beiden Dringlichkeitsstufen erfolgt die Sprachausgabe zu dem Zweck, die Ablenkungswirkung so gering wie möglich zu halten. Die unterschiedlichen Dringlichkeitsgrade werden durch die verschiedenen Inhalte bzw.
25 Formulierungen der Sprachausgabe vermittelt.

Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann mindestens einer der Anzeigemodi eine einmalige Sprachausgabe umfassen, die vor der Gefahr warnt und
30 eine Information über die ermittelte Dringlichkeit beinhaltet. Durch die lediglich einmalige Sprachausgabe wird die Ablenkung des Fahrers weiter reduziert.

Zusätzlich zu der Information über den Dringlichkeitsgrad der Gefahrenwarnung kann z.B. über eine optische Anzeige und/oder über die Sprachausgabe bei beiden Dringlichkeitsstufen eine Information über eine Gefahrenart angezeigt werden.

Zur Ermittlung der Dringlichkeit werden z.B. externe Daten von anderen Fahrzeugen oder von einer Zentrale empfangen und ausgewertet. Alternativ oder zusätzlich können auch Daten von Fahrzeugsensoren ausgewertet werden, die auch ein Ortungssystem mit einer digitalen Karte und/oder ein Navigationssystem umfassen können.

Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung umfasst zur Durchführung des Anzeigeverfahrens eine Steuer-/Auswerteeinheit, eine Sprachausgabeeinheit mit spezifischer Funktionalität und eine weitere Anzeigeeinheit.

Zusätzlich kann eine Datenempfangseinheit und/oder eine fahrzeugseitige Sensoreinheit vorgesehen sein, die beispielsweise der Steuer-/Auswerteeinheit Daten zur Ermittlung der Dringlichkeit und/oder der Entfernung zur Gefahrenstelle zur Verfügung stellen. Durch die Datenempfangseinheit können auch externe Daten beispielsweise von anderen Fahrzeugen oder von einer Zentrale ausgewertet werden.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Flußdiagramm eines Anzeigeverfahrens zur Gefahrenwarnung in einem Kraftfahrzeug; und

Fig. 2 ein schematisches Blockdiagramm einer Anzeigevorrichtung zur Gefahrenwarnung in einem Kraftfahrzeug.

5 Bei dem in Fig. 1 dargestellten Anzeigeverfahren zur Gefahrenwarnung wird in einem ersten Schritt 100 eine Dringlichkeit der anzuzeigenden Gefahrenwarnung ermittelt. In einem nächsten Schritt 200 wird einer von mehreren Anzeigemodi in Abhängigkeit vom ermittelten
10 Dringlichkeitsgrad ausgewählt. Bei einer ermittelten ersten Dringlichkeitsstufe mit einem niedrigen Dringlichkeitsgrad wird ein erster Anzeigemodus (Schritt 300) ausgewählt und anschließend im Schritt 350 eine einmalige Sprachausgabe und ein weiterer Anzeigetyp aktiviert, die vor der Gefahr warnen, wobei nur die
15 Sprachausgabe eine Information über den Dringlichkeitsgrad beinhaltet. Der weitere Anzeigetyp ist beispielsweise eine optische und/oder haptische Anzeige. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird eine zusätzliche
20 optische Anzeige aktiviert und der niedrige Dringlichkeitsgrad wird durch die einmalige Sprachausgabe der Entfernung zur Gefahrenstelle repräsentiert.

Bei einer ermittelten zweiten Dringlichkeitsstufe mit
25 einem hohen, d.h. gegenüber dem obigen niedrigen Dringlichkeitsgrad höheren Dringlichkeitsgrad wird ein zweiter Anzeigemodus (Schritt 400) ausgewählt und anschließend werden im Schritt 450 eine einmalige Sprachausgabe und ein weiterer Anzeigetyp in Form einer optischen An-
30 zeige aktiviert, die vor der Gefahr warnen, wobei nur die Sprachausgabe eine Information über den Dringlichkeitsgrad beinhaltet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird der hohe Dringlichkeitsgrad durch die einmalige Sprachausgabe eines Warnhinweises repräsentiert.

Bei der ersten Dringlichkeitsstufe und dem zugehörigen ausgewählten ersten Anzeigemodus wird der Fahrer per Sprache einmalig über die Art der Gefahr und die Entfernung zur Gefahrenstelle informiert, z.B. „Stau in 700 Meter“ oder „Unfall in 600 Meter“. Die optische Anzeige umfasst ein Warnsymbol mit einem zusätzlichen Text, der ebenfalls die Gefahr beschreibt, z.B. „Stau“ oder „Unfall“. Die erste Dringlichkeitsstufe hat damit einen eher informierenden Charakter. Wichtig ist, dass die Entfernungsangabe nur einmalig über die Sprachausgabe erfolgt und nicht optisch angezeigt wird.

Diesem Ansatz liegt die Erkenntnis zugrunde, dass Autofahrer es einerseits aus ihrer Alltagserfahrung heraus gewohnt sind, mit konkreten Entfernungsangaben umzugehen, beispielsweise durch Entfernungsangaben auf Verkehrsschildern, andererseits Entfernungen aber nur schlecht einschätzen können. Weil die Sprachausgabe die gewohnte und daher auch erwartete Entfernungsangabe beinhaltet, steigt die Akzeptanz des Anzeigeverfahrens. Der Fahrer hat den Eindruck, alle relevanten Informationen erhalten zu haben. Gleichzeitig wird durch die nur einmalige akustische Entfernungsangabe sichergestellt, dass dem Fahrer lediglich ein qualitativer Eindruck von der Entfernung zur Gefahrenstelle vermittelt wird. Diese Eigenschaft ist wichtig, weil die exakte Entfernung zur Gefahrenstelle in der Regel nicht ermittelt werden kann und sich der Fahrer deshalb nicht auf die Entfernungsangabe verlassen darf. Deshalb wird vorliegend vermieden, die Entfernungsangabe akustisch zu aktualisieren oder auf einem Display kontinuierlich anzuzeigen.

Bei der zweiten Dringlichkeitsstufe und dem zugehörigen ausgewählten zweiten Anzeigemodus wird der Fahrer durch die Sprachausgabe eines Warnhinweises direkt dazu aufgefordert, vorsichtig zu sein und mit hoher Aufmerksamkeit weiterzufahren. Zudem wird er über die Art der Gefahr informiert. Beispiele für den Warnhinweis bei der Sprachausgabe der zweiten Dringlichkeitsstufe sind „Achtung, Stau“ oder „Achtung, Unfall“. Durch die Verwendung des Begriffs „Achtung“ wird dem Fahrer signalisiert, dass er sofort auf die Warnung reagieren muss, beispielsweise durch ein rasches und starkes Abbremsen, ggf. auch über einen gewöhnlichen Fahrkomfortbereich hinaus, da sich die Gefahrenstelle unmittelbar vor ihm befindet. Es erfolgt keine Sprachausgabe mit einer Entfernungsangabe mehr. Die räumliche und vor allem zeitliche Nähe des Ereignisses wird durch den Warnhinweis „Achtung“ beschrieben. Auch bei der zweiten Dringlichkeitsstufe gibt es eine optische Anzeige, die im dargestellten Ausführungsbeispiel mit derjenigen aus der ersten Dringlichkeitsstufe identisch ist. Damit wird deutlich, dass die Sprachausgabe der primäre Informationskanal ist, über den der Dringlichkeitsgrad einer Gefahrenwarnung vermittelt wird. Die optische Anzeige ist nur als Ergänzung zu sehen.

Zur Ermittlung der Dringlichkeit werden im dargestellten Ausführungsbeispiel Daten von einer Datenempfangseinheit und/oder von einer Sensoreinheit mit einer Ortungseinheit mit digitaler Karte und einem Navigationssystem ausgewertet.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, umfasst die dort gezeigte Anzeigevorrichtung zur Gefahrenwarnung in einem Kraftfahrzeug 1 eine Steuer-/Auswerteeinheit 2 zur Er-

mittlung einer zeitlichen Dringlichkeit der anzuzeigen-
den Gefahrenwarnung und zur Auswahl eines von mehreren
vorgegebenen Anzeigemodi in Abhängigkeit vom Grad der
ermittelten Dringlichkeit und eine Anzeigeeinrichtung 3
5 zur Anzeige der Gefahrenwarnung mit dem ausgewählten
Anzeigemodus. Die Anzeigeeinrichtung 3 umfasst eine op-
tische Anzeigeeinheit 3.1 und eine Sprachausgabeeinheit
3.2, die bei mindestens einem Anzeigemodus vor der Ge-
fahr warnen, wobei nur die Sprachausgabeeinheit 3.2 ei-
10 ne Information über den Dringlichkeitsgrad ausgibt.

Ermittelt die Steuer-/Auswerteeinheit 2 eine erste
zeitliche Dringlichkeitsstufe mit einem niedrigen
Dringlichkeitsgrad, dann gibt die optische Anzeigeein-
15 heit 3.1 und die Sprachausgabeeinheit 3.2 eine Anzeige
über die Art der Gefahr, beispielsweise „Stau“ oder
„Unfall“ aus. Die Sprachausgabeeinheit 3.2 gibt zusätz-
lich eine Entfernungsangabe aus, welche der ungefähren
Entfernung des Fahrzeugs zur Gefahrenstelle entspricht.

20

Ermittelt die Steuer-/Auswerteeinheit 2 eine zweite
zeitliche Dringlichkeitsstufe mit einem hohen Dring-
lichkeitsgrad, dann gibt die optische Anzeigeeinheit
3.1 und die Sprachausgabeeinheit 3.2 wieder die Anzeige
25 über die Art der Gefahr aus. Die Sprachausgabeeinheit
3.2 gibt zusätzlich eine Warnhinweis aus, der signali-
siert, dass eine sofortige Reaktion erforderlich ist.

Zur Ermittlung der Dringlichkeit wertet die Steuer-
30 /Auswerteeinheit 2 externe Daten aus, die von einer Da-
tenempfangseinheit 4 von anderen Fahrzeugen und/oder
von einer Zentrale empfangen werden. Alternativ oder
zusätzlich können Daten von einer fahrzeugseitigen Sen-
soreinheit 5 ausgewertet werden, die beispielsweise Sen-

soren von Fahrerassistenzsystemen und/oder von einer
Ortungseinheit mit digitaler Karte und/oder ein Naviga-
tionssystem umfasst.

DaimlerChrysler AG

Dr. Schneider
15.07.2003.

Patentansprüche

1. Anzeigeverfahren zur Gefahrenwarnung, insbesondere in einem Kraftfahrzeug (1), mit den Schritten:

- Ermittlung einer Dringlichkeit der anzuzeigenden Gefahrenwarnung,
- Auswahl eines von mehreren vorgegebenen Anzeigemodi in Abhängigkeit von der ermittelten Dringlichkeit und
- Anzeige der Gefahrenwarnung mit dem ausgewählten Anzeigemodus,

dadurch gekennzeichnet, dass

- mindestens einer der Anzeigemodi eine Sprachausgabe und mindestens einen weiteren Anzeigetyp umfasst, die vor der Gefahr warnen, wobei nur die Sprachausgabe eine Information über die ermittelte Dringlichkeit beinhaltet.

2. Anzeigeverfahren zur Gefahrenwarnung, insbesondere nach Anspruch 1, mit den Schritten:

- Ermittlung einer Dringlichkeit der anzuzeigenden Gefahrenwarnung,
- Auswahl eines von mehreren vorgegebenen Anzeigemodi in Abhängigkeit von der ermittelten Dringlichkeit und
- Anzeige der Gefahrenwarnung mit dem ausgewählten Anzeigemodus,

dadurch gekennzeichnet, dass

- mindestens einer der Anzeigemodi eine einmalige Sprachausgabe umfasst, die vor der Gefahr warnt und eine Information über die ermittelte Dringlichkeit beinhaltet.

3. Anzeigeverfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

bei einer ermittelten ersten Dringlichkeit, die einem niedrigen Dringlichkeitsgrad entspricht, ein Anzeigemodus ausgewählt wird, bei dem nur die Sprachausgabe bzw. die einmalige Sprachausgabe eine Gefahrenentfernungsangabe beinhaltet, die den niedrigen Dringlichkeitsgrad repräsentiert.

4. Anzeigeverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer ermittelten zweiten Dringlichkeit, die einem hohen Dringlichkeitsgrad entspricht, ein Anzeigemodus ausgewählt wird, bei dem nur die Sprachausgabe bzw. die einmalige Sprachausgabe einen Warnhinweis beinhaltet, der den hohen Dringlichkeitsgrad repräsentiert.

5. Anzeigeverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in allen wählbaren Anzeigemodi die Sprachausgabe und/oder eine optische Anzeige Informationen über eine Gefahrenart beinhalten.

6. Anzeigeverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 für ein Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ermittlung der Dringlichkeit fahrzeugexterne Daten und/oder Daten von einer fahrzeugseitigen Sensoreinheit ausgewertet werden.

7. Anzeigevorrichtung zur Gefahrenwarnung, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit

- einer Steuer-/Auswerteeinheit (2) zur Ermittlung einer Dringlichkeit der anzuzeigenden Gefahrenwarnung und zur Auswahl eines von mehreren vorgegebenen Anzeigemodi in Abhängigkeit von der ermittelten Dringlichkeit und
- einer Anzeigeeinrichtung (3) zur Anzeige der Gefahrenwarnung mit dem ausgewählten Anzeigemodus,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
- die Anzeigeeinrichtung (3) eine Sprachausgabeeinheit
(3.2) und eine weitere Anzeigeeinheit (3.1) umfasst, die
durch mindestens einen der Anzeigemodi vor der Gefahr
warnen, wobei nur die Sprachausgabeeinheit (3.2) eine In-
formation über den Dringlichkeitsgrad ausgibt.

8. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
nur die Sprachausgabeeinheit (3.2) eine Entfernungsangabe
ausgibt, die einen niedrigen Dringlichkeitsgrad repräsen-
tiert, wenn die Steuer-/Auswerteeinheit (2) eine erste
Dringlichkeit ermittelt, die dem niedrigen Dringlich-
keitsgrad entspricht.

9. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
nur die Sprachausgabeeinheit (3.2) einen Warnhinweis aus-
gibt, der einen hohen Dringlichkeitsgrad repräsentiert,
wenn die Steuer-/Auswerteeinheit (2) eine zweite Dring-
lichkeit ermittelt, die dem hohen Dringlichkeitsgrad ent-
spricht.

10. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
eine optische Anzeigeeinheit (3.1) und die Sprachausgabe-
einheit (3.2) Informationen über eine Gefahrenart ausge-
ben.

11. Anzeigevorrichtung zur Gefahrenwarnung nach einem der An-
sprüche 7 bis 10 für ein Kraftfahrzeug,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
die Steuer-/Auswerteeinheit (2) zur Ermittlung der Dring-
lichkeit fahrzeugexterne Daten von einer Datenempfangs-
einheit (4) und/oder Daten von einer fahrzeugseitigen
Sensoreinheit (5) auswertet.

- - - - -

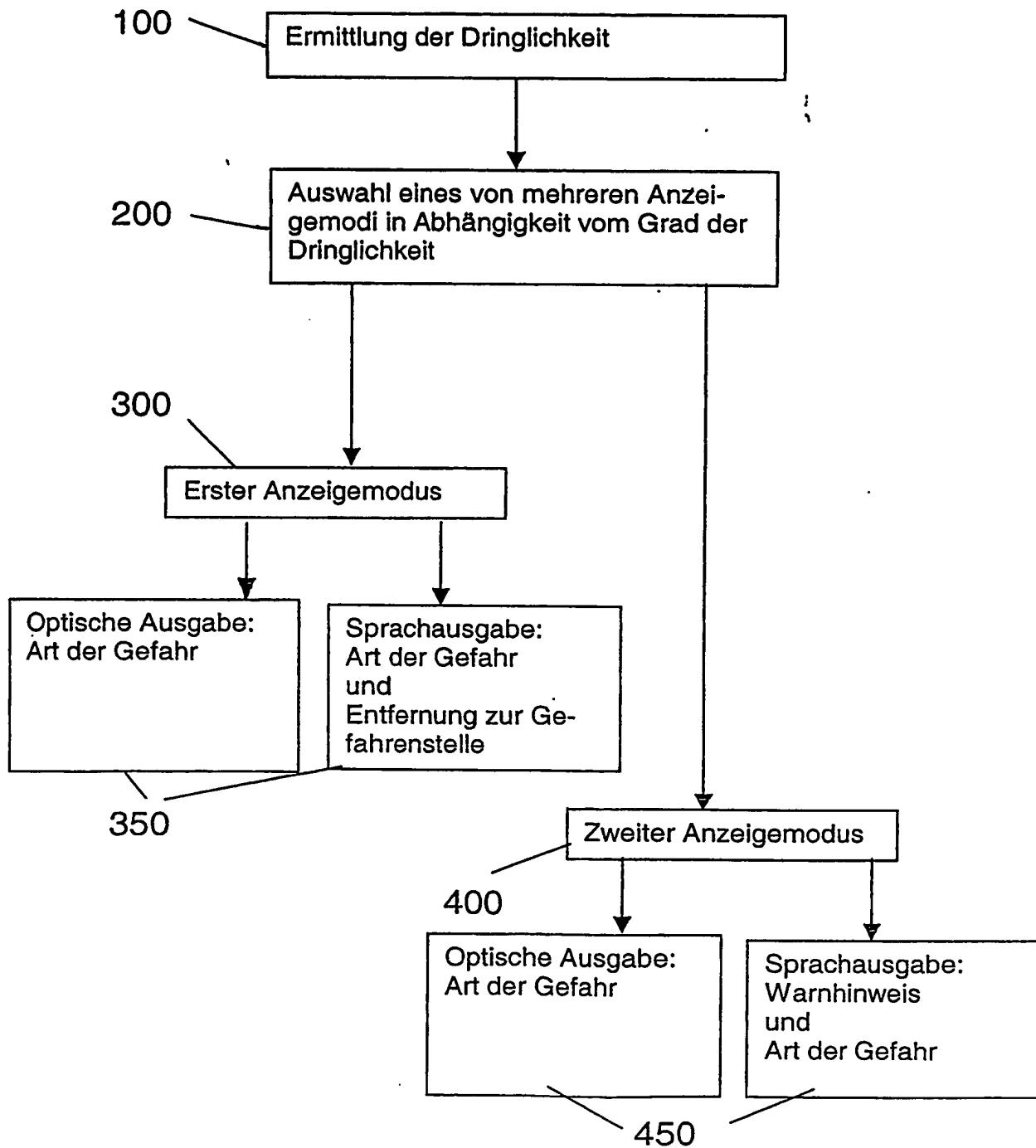


Fig. 1

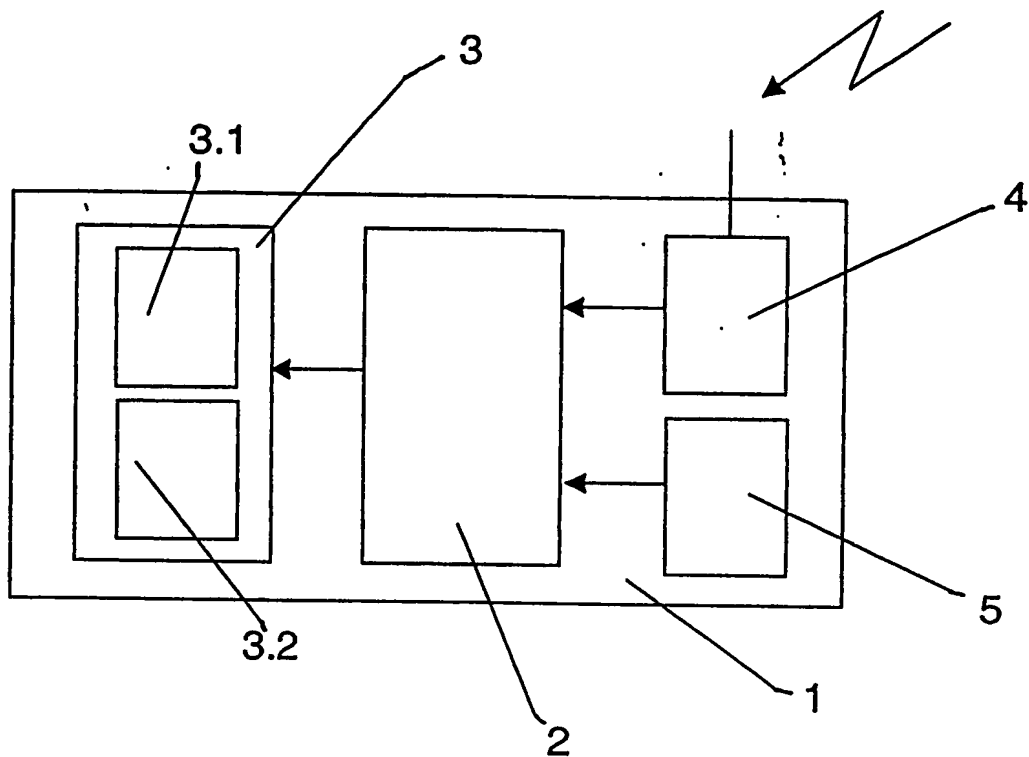


Fig. 2

DaimlerChrysler AG

Dr. Schneider

15.07.2003

Zusammenfassung

1. Verfahren und Vorrichtung zur Gefahrenwarnanzeige, insbesondere in einem Kraftfahrzeug.
- 2.1. Die Erfindung bezieht sich auf ein Anzeigeverfahren zur Gefahrenwarnung, insbesondere in einem Kraftfahrzeug, mit Ermittlung einer Dringlichkeit der anzuzeigenden Gefahrenwarnung, Auswahl eines von mehreren vorgegebenen Anzeigemodi in Abhängigkeit von der ermittelten Dringlichkeit und Anzeige der Gefahrenwarnung mit dem ausgewählten Anzeigemodus und auf eine zugehörige Anzeigevorrichtung.
- 2.2. Erfindungsgemäß umfasst mindestens einer der Anzeigemodi eine Sprachausgabe und mindestens einen weiteren Anzeigetyp, die vor der Gefahr warnen, wobei nur die bevorzugt einmalige Sprachausgabe eine Information über die ermittelte Dringlichkeit beinhaltet.
- 2.3. Verwendung z.B. in Kraftfahrzeugen.
3. Fig. 2.

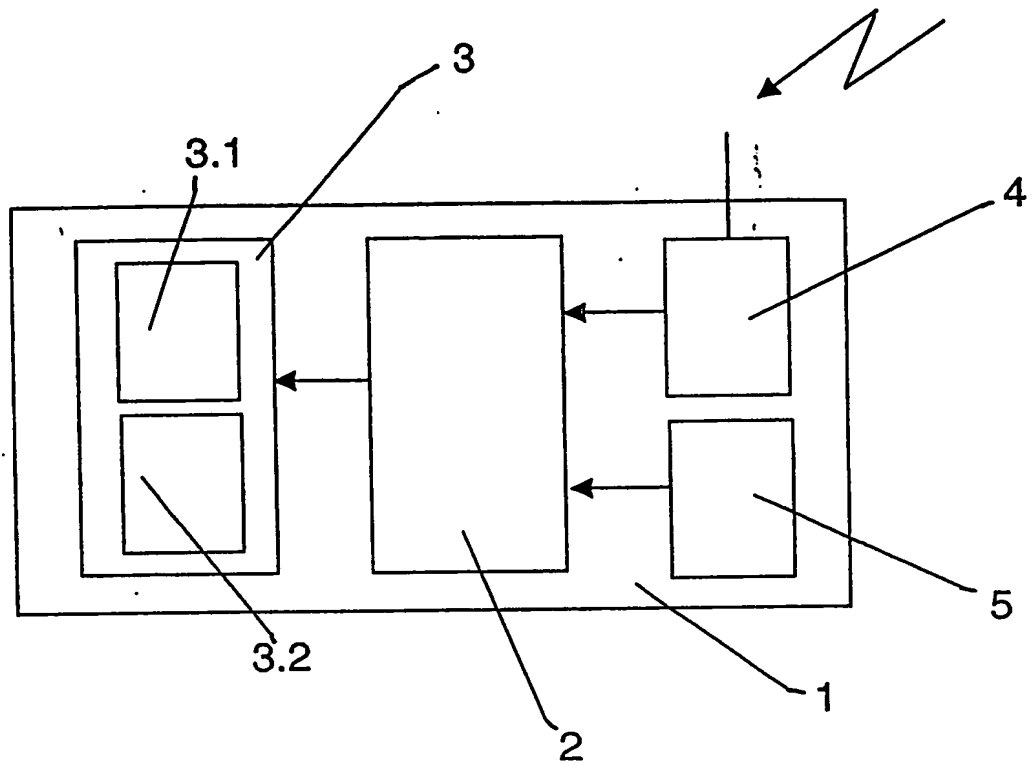


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.